第37卷 第3期
1999年 7 月

古 脊 椎 动 物 学 报
VERTEBRATA PALASIATICA

pp.200～211
figs.6, pl.I

云南曲靖地区下泥盆统小肢鱼(*Microbrachius*)化石的新发现[1)]

王俊卿　　张国瑞
(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所　北京　100044)

摘要　记述了胴甲鱼类(antiarchs)小肢鱼一新种,穿洞小肢鱼(*Microbrachius chuandongensis* sp. nov.)。该化石发现于云南曲靖下泥盆统上部穿洞组,其时代大致与埃姆斯期(Emsian)相当。新种在以下3点与中华小肢鱼(*M. sinensis*)明显不同:1)个体明显小于中华小肢鱼;2)新种前中背片为五边形,举穴宽;3)新种纹饰在背甲上由纵向排列细而密的嵴组成。新种由于具有较大的中腹片和嵴状纹饰上没有瘤状突起,因而与小肢鱼的属型种 *M. dicki* 不同。

关键词　云南曲靖,早泥盆世,胴甲鱼类
中图法分类号　Q915.862

1　前　　言

小肢鱼(*Microbrachius*)系 Traquair 于 1888 年建立的。在其后的 100 多年的时间里,除了在英国北部的苏格兰及其附近的奥克尼(Orkney)和设德兰群岛(Shetland)外,在世界其他地区均未发现过。对该属的深入研究,直到 1978 年才由 Hemmings 完成。

1984 年,我国地质博物馆潘江记述了采自云南沾益附近小肢鱼一新种,订名为中华小肢鱼(*Microbrachius sinensis*),才扩展了这一属原来非常局限的地理分布范围,从而为小肢鱼的研究提供了新材料。

中华小肢鱼的正型标本发现于云南沾益城东中泥盆统曲靖组下部(潘江,1984)。曲靖组下部为土黄色钙质页岩,其上下层位均为灰岩,产有典型海相化石如 *Stringocephalus* 及珊瑚化石,证明曲靖组的时代为 Givetian。本文所记述的穿洞小肢鱼发现于云南曲靖城西穿洞附近下泥盆统的穿洞组(图 1),其时代为 Emsian 的中晚期(朱敏,王俊卿,1996)。穿洞组的岩性为黄褐色石英砂岩,风化后很疏松,与其一起保存的鱼类有 *Xichonolepis*、*Bothriolepis tungsieni*、*Heimenia*、*Kenichthys*、Wudinolepididae 以及 *Onychodus* 的牙齿。

本文所研究的材料系张国瑞 1981 年在云南作野外地质调查时发现的。

新材料包括呈自然状态连在一起的头—躯甲内核。除胸鳍不全外,几乎全部被保存下来,这就为研究其形态特征提供了较为详实的依据。

---

1) 国家自然科学基金项目(编号:49572081)和中国科学院资源与生态环境研究重点项目(KZ952-S1-412)资助.
收稿日期:1998-06-10,修回日期:1999-03-02

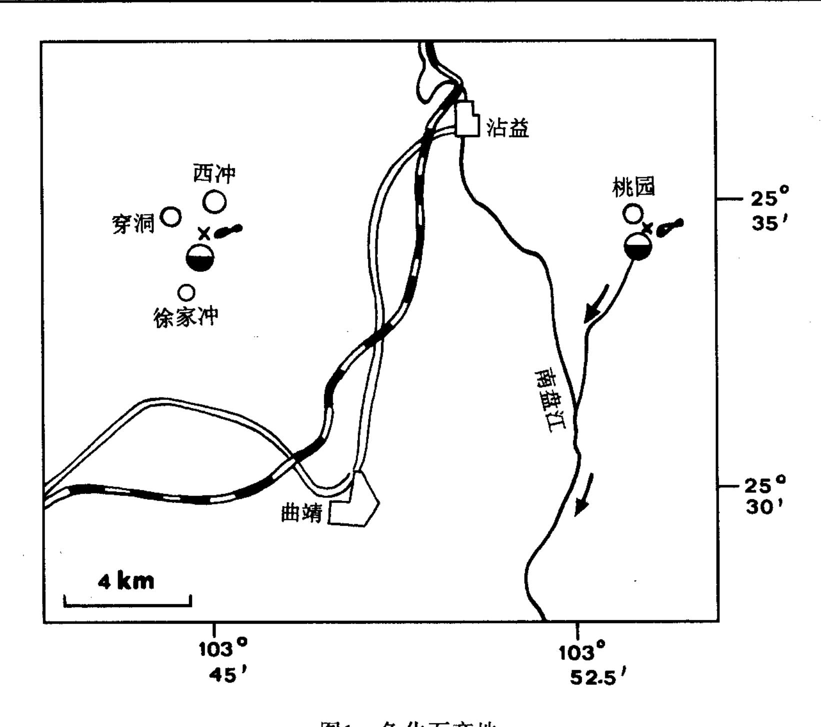


图1　鱼化石产地
Fig.1　Localities of fish remains

2　标本记述

小肢鱼科　Microbrachiidae Gross, 1965

小肢鱼属　*Microbrachius* Traquair, 1888

穿洞小肢鱼（新种）　*Microbrachius chuandongensis* sp. nov.

(图 1～6；图版 I)

正型标本　1 件保存较完整的头—躯甲内核，V 11526.1。

其他材料　躯甲腹前部内核 1 件 V 11526.2；头甲内模 1 件 V 11526.3；完整躯甲内核 1 件 V 11526.4；部分躯甲外模 1 件 V 11526.5；不完整胸鳍近节 1 件 V 11526.6。

产地与层位　云南曲靖穿洞附近；下泥盆统穿洞组。

特征　个体较小的胴甲鱼类。头甲相对较大，关节缘发育。眶窗大，后位。眶前凹特发育，耳枕凹宽短。后松果片与侧片相接，前缘向前凸入眶窗内。中颈片宽短，后凹明显，前缘不构成眶窗后缘。前中片宽稍大于长。前侧片不发育。

躯甲较高，长大于宽。侧壁较高。前、后内横嵴均发育。左右背壁两侧于中线相遇，交角大约 150°。躯甲背壁前缘向前凸不明显。背角位置靠前。举穴宽，前腹坑不发育。后背角位于后中背片后部。前中背片较大，前缘宽于后缘；后中背片小，前缘窄于后缘，侧角发育，后缘区窄，后突明显。前背侧片长宽近相等，关节突低，不甚发育；后背侧片与侧片愈合成复合侧片；前腹侧片腹叶长度约为其宽度的 2 倍；后腹侧片腹叶长约为其宽度的 2 倍。

前、后腹侧片侧叶高度相等。腋孔稍大，肢突小。胸鳍关节低位。半月片一个，为三角形。胸鳍向后延略超过躯甲。

各骨片间的覆压关系为典型小肢鱼型。

纹饰在背壁上为平行排列的嵴，侧壁近腹缘处为小的粒状瘤，腹壁上的不清楚。

描述 个体较小。头甲相对较大，在属型种 *M. dicki* 里也是如此(Hemmings, 1978, text-fig.36)，可见它不是幼年个体的特征。在 V 11526.1 里，头—躯甲长度为 12mm，其中头甲长度为 5.0mm，约占整个长度的 42%，充分说明小肢鱼的头甲比 *Asterolepis*、*Hunanolepis*、*Bothriolepis* 的头甲相对要大些，但比中华鱼 (Sinolepis) 要小些(表 1)。

表1 穿洞小肢鱼与其他属种头甲长与全长比的比较

Table 1 The propotions of length of the cephalic shield to the total length of *Microbrachius chuandongensis* in comparison with other genera and species (mm)

	头甲长度/全长	
Sinolepis macrocephala	4/9=0.44	(据Liu & Pan 1958,图5)
Bothriolepis canadensis	30/90=0.3	(据Stensiö 1948, 图127)
Asterolepis maxiates	18/99=0.2	(据Traquair 1894,图37)
Hunanolepis tieni	68/206=0.33	(据Wang 1991, 图4)
Microbrachius chuandongensis	5.0/12=0.42	V 11526.1

头甲近四边形，通过侧片的侧缘中点的头甲宽与通过头甲中线长的比为 1.3∶1，表明头甲宽略大于长。头甲吻缘凸，前中片前缘稍明显。前侧角不明显，钝圆。头甲侧缘相对短些。前侧片不发育。关节缘短，朝向后外侧方。头甲后缘约为前缘的 2/3，稍向前凹。后中突不发育。颈关节区观察不到 (图 2a)。

眶前凹 (prorbd) 非常发育，前部较宽，约占前中片长度的 1/4，并且延伸到侧片上去包围眶孔侧缘。眶孔后缘有一明显嵴，它从后松果片与侧片和眶孔衔接处向前侧方延伸，并与眶前凹前缘相接，这一点与小头鱼 (*Minicrania*) (Zhu & Janvier, 1996) 非常相似。

由于风化的结果，头甲腹模眶前区部分结构观察不到，只有眶后区部分还清晰可见。耳枕凹 (ood) 发育，其形状基本上与 *Pterichthyodes* (Hemmings, 1978, text-fig. 2) 和 *Bothriolepis* (Stensiö, 1948 text-figs. 11, 12) 的相近，主要位于颈片和副颈片之下。两前侧角 (pr. po) 明显向前侧伸出，并一直伸到侧片的后中部，前端被限制在通过眶孔横中线的水平上，因此，比 *Pterichthyodes* 和 *Bothriolepis* 的要短。该凹相对于头甲的宽度较窄，其侧副边缘嵴 (cr. pm) 的位置在眶下感觉沟的下面，形状与 *Bothriolepis* 的相似。眶后嵴 (cr. pto) 没有 *Pterichthyodes* 和 *Asterolepis radiata* (Karatajute-Talimaa, 1963, text-fig. 7) 的发育。耳枕凹没有明显的上耳加厚区，这一点与 *Bothriolepis* (Stensiö, 1948, text-fig, 11-2)、*Asterolepis* (Karatajute-Talimaa, 1963, text-fig. 7) 和 *Pterichthyodes* (Hemmings, 1978, text-fig. 2) 的相似，但在中线两侧有一对嵴，即上耳嵴 (sor)，它贯穿整个耳枕凹，并形成一个上耳沟 (sog)。

后松果片的结构与所有胴甲鱼类相似，有一中嵴和一对小坑。后眶嵴一直伸到后松果片上，并构成松果凹 (g) 的后缘，松果坑不十分明显，因此没有形成一向下进入眶窗的倾

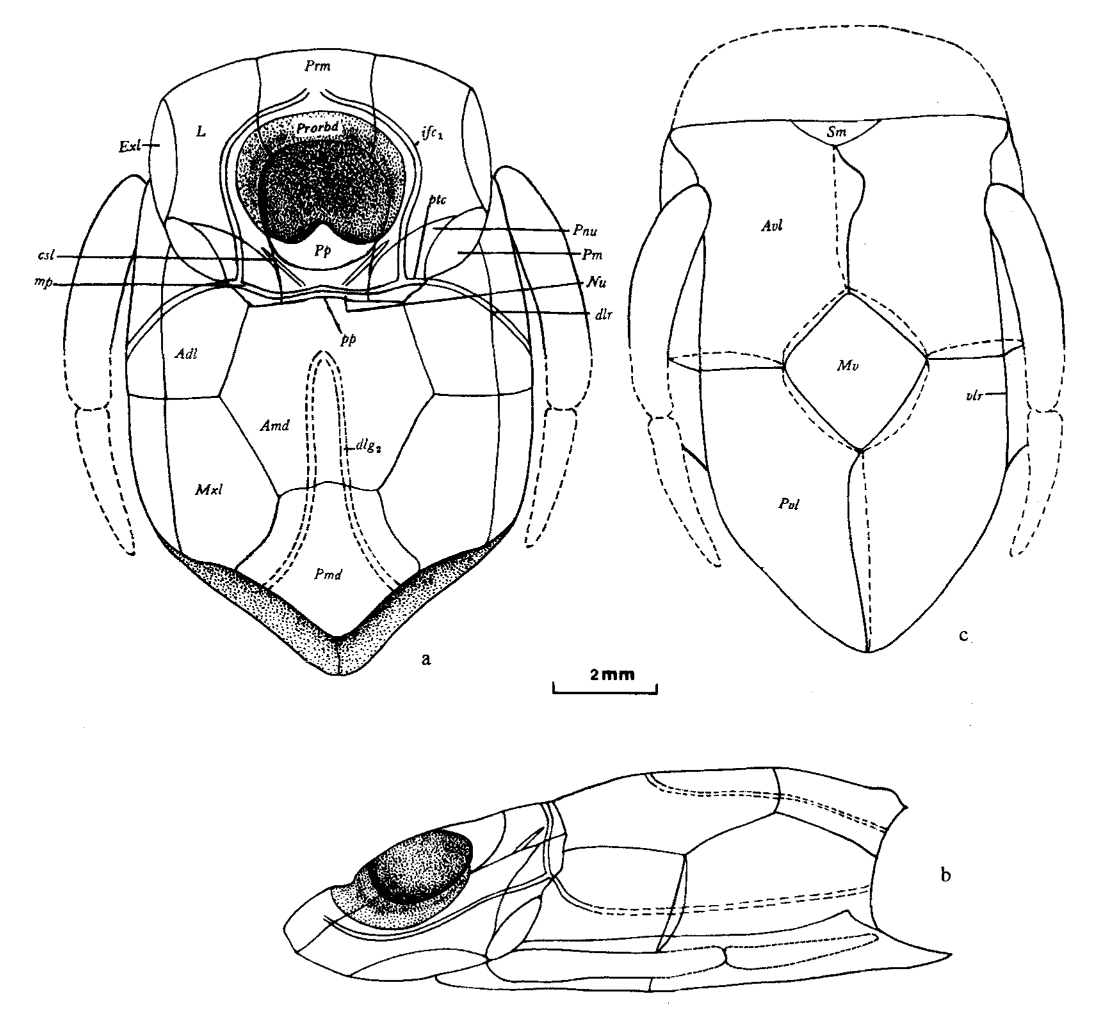


图2　穿洞小肢鱼复原(依V 11526.1,3)
a. 背视；b. 侧视；c. 腹视

Fig.2　The restoration of *Microbrachius chuandongensis*
a. dorsal view; b. lateral view; c. ventral view

斜面。后眶嵴与上耳嵴相连，向前形成后松果片中嵴(mr)的侧缘(图 2.3)。

头甲后缘保存完好。在中颈片的后缘没有后中凸。副颈片上的关节突存在，但不明显。

前中片(Prm)宽略大于长，这点与 bothriolepidids 的非常相似。前边缘略向前凸，后边缘向前凹并略窄于前缘。侧缘的前 1/3 向内凹，其后则略向外凸(见图 2)。前中片两侧缘分别覆压在侧片上。

侧片(L)为不规则的四边形。通过后眶角和后边缘角之间长宽之比为 2.5，而通过前眶角和后边缘角之间长宽之比为 1.5。根据所保存的印痕判断，前凸的前边缘较薄，而侧缘和后缘要厚些。耳枕凹的前侧角伸入到该片的内中缘区。该片中缘构成眶孔侧缘。后

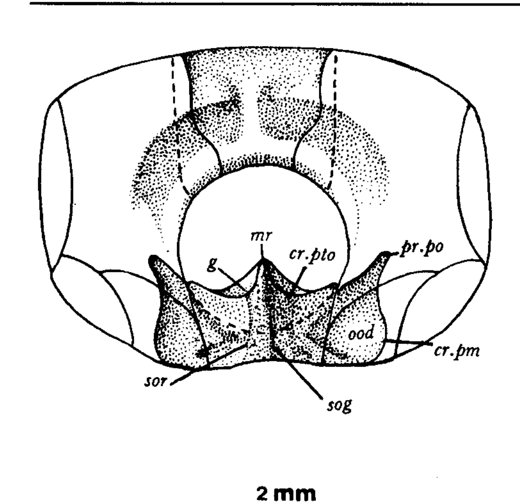


图3 穿洞小肢鱼头甲内核(V 11526.1)背视
Fig.3 *Microbrachius chuandongensis,* an internal core of head-shield in dorsal view

缘和副颈片相接,后侧缘则与后边缘片相接(见图 2a、b,3;图版Ⅰ,1)。

后松果片 (Pp) 像在 Asterolepidae 一样,单独构成眶孔后缘,形状近半月形,长宽之比为 1.3。前缘中部形成一明显的角凸入到眶窗内;后缘后凸,呈半圆形。后缘压在颈片上,侧缘同侧片相接。

颈片 (Nu) 近盔形,不参与构成眶窗后缘,这点与 Asterolepidae 相同,而不同于 Bothriolepidae。该片长宽之比约为 1.0。前缘向后凹入较深;后缘前凹;侧缘向中缘凹入。中点线沟 (mp) 在该片穿过。

副颈片 (Pnu) 为不规则的四边形,宽稍大于长。在后外侧角处的关节突不明显。耳枕凹侧部占据了该片腹面大部。前中缘分别覆压在颈片和侧片上,而侧后缘则被后边缘片覆压。

后边缘片 (Pm) 小,为卵圆形,位于头甲的后外侧角处。它覆压在副颈片和侧片的后缘,其前外侧角被外侧片覆压。

外侧片 (Exl) 长卵圆形,构成头甲侧缘。内缘和后角分别覆压在侧片和后边缘片上。

躯甲以内核形式保存下来。背、腹、侧甲均很完整。在 V 11526.1 里躯甲与头甲呈自然状态连在一起,能观察到背、侧面;在 V 11526.2 和 V 11526.3 里,保存的均为腹甲内核。在 V 11526.3 里能很清楚地观察到躯甲侧面结构。

就躯甲特征而言,*Microbrachius* 和 asterolepidoids 的基本相同,如前背侧片上的关节突较低,背中嵴 (dmr) 钝,从背角 (dma) 向后一直延伸到后角 (pa) 等。在后中背片后半部,中背嵴被一横嵴穿过(见图 4a)并延伸到复合侧片背叶后缘。在两嵴交点处形成一后背角 (pda)。躯甲背面前缘向前凸不明显。在背角前面,背壁明显向前下方倾,构成躯甲前窗较宽的背、侧翼。从背角向前下方有一斜横嵴 (otr) (见图 4a)并与前中背片前角相遇。背侧嵴 (dlr) 和腹侧嵴 (vlr) (见图 4a 和图 2c)发育。背侧片和后侧片愈合成复合侧片。

在 V 11526.1 里,躯甲最宽处位于前背侧片和复合侧片的缝合线处或略后点,宽 7mm;背甲的最大长度 5.7mm,宽长之比为 1.2。背甲两翼夹角即中背角约 150°,而背侧角即背壁与侧壁的交角小于 90°,表明穿洞小肢鱼的背壁宽于腹壁,因此躯甲侧壁向腹中方向倾斜。这一点明显不同于属型种 *M. dicki*,后者为 130°。腹甲长于背甲,在 V 11526.1 里长 9.8mm,宽 5.9mm,长宽之比为 1.6,而且前后宽度近相等。前内横嵴从背面观察不到,但从侧面和腹面可以看到,但不甚发育(图版Ⅰ,2,4b),它靠近躯甲前缘。后内横嵴发育(见图版Ⅰ,1),位于后中背片后缘前面,其后为后中背片的后缘区 (pma)。

前中背片 (Amd) 短而宽,近五边形。在 V 11526.1 里,长 3.5mm,宽 4.0mm,宽长之比为 1.1。向前凸的前缘比后缘宽,举穴较宽。前、后侧缘均较直;后缘前凹。背角发育,位置靠前。侧角位置适中。该片在纵、横向上均上拱,于背角处最高。该片前侧缘压在前背

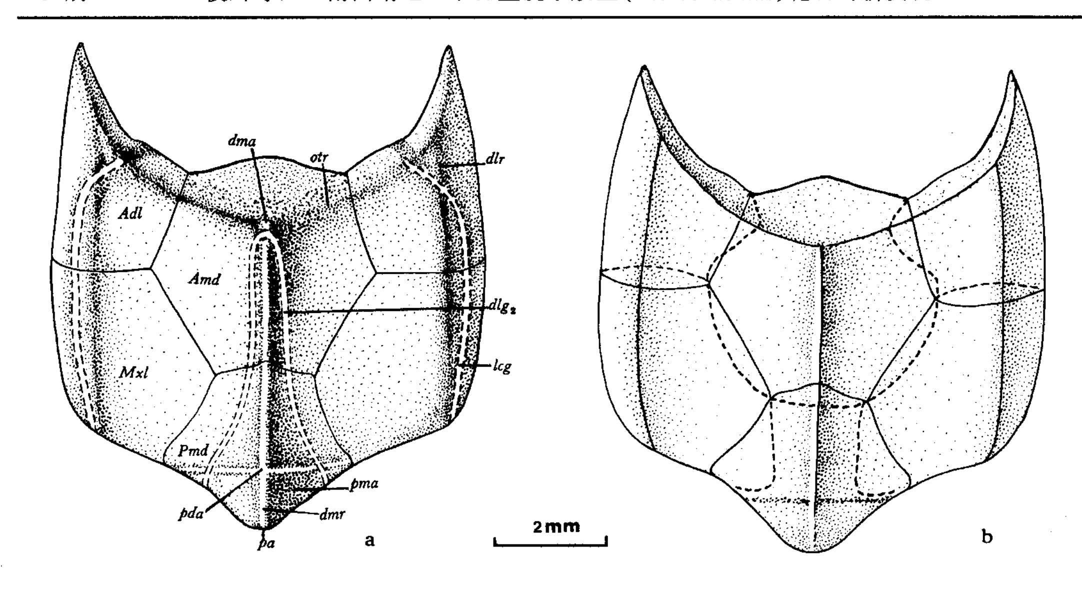


图4　穿洞小肢鱼躯甲(内核)背视(V 11526.1)

Fig.4　The trunk-armour internal core of *M. chuandongensis* in dorsal view

a. sensory line system of the trunk-armour; b. overlapping areas of the plates

侧片背缘前部,前侧缘后部和后侧缘及后缘分别被前背侧片背缘后部、复合侧片前背缘和后中背片前缘覆压。

后中背片 (Pmd) 近五边形,宽稍大于长 。在 V 11526.1 里,宽约 3.5mm,长约 3.0mm,长宽之比约为 0.85。最宽处位于两侧角间。侧角后位,后内横嵴刚好在侧角后缘通过。后缘宽于前缘,前缘向前凸并形成一较明显的前角,前侧角清楚并将前缘和侧缘分开。侧缘微凹向中线;后缘显著后凸并形成一后角。后边缘区薄,其长度约为该片长的 1/3。后中背片前缘覆压在前中背片后缘,侧缘覆压在复合侧片上。该片中部有一中嵴,并在后背角 (pda) 处拱起。后腹坑和中腹嵴均不发育。

前背侧片 (Adl) 长大于宽,大致为四边形。前缘明显向后凹入;后缘稍向后凸;背缘向斜上方倾;腹缘略向后上方斜。背叶和腹叶露出部分前后宽度近相等。该片最长处位于背侧嵴 (dlr) 处。关节突不甚发育。该片背缘前部被前中背片覆压,而后部则压在前中背片上;腹缘则被前腹侧片的侧叶背缘覆压;后缘压在复合侧片前缘。前内横嵴不甚发育。关节窝观察不到。

复合侧片 (Mxl) 长大于宽。其背叶比前背侧片的背叶宽,但其侧叶的高度与前背侧片侧叶高度相等。在这一点上与 *Bothriolepis* 相似,而不同于 asterolepids (Denison, 1978, 图 90, A, C)。前缘向后凹入;后缘后凸不明显,背、腹缘均平直。背叶的前背缘压在前中背片上,后背缘则被后中背片覆压;侧叶前缘被前背侧片侧叶后缘覆压;背叶前缘被前背侧片背叶后缘覆压,侧叶腹缘被后腹侧片背叶覆压。

前腹侧片 (Avl) 由背叶和腹叶两部分组成。该片最宽处在侧叶的前背角处。右腹叶较左腹叶宽。侧叶背缘近平直,并覆压在前背侧片的侧叶上。侧叶前缘微后凹,其头下区虽然保存不全,但前侧角尚可辨出。腹叶前缘平直,中缘弯曲,右腹叶覆压左腹叶上。在侧

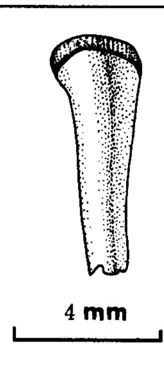


图5 穿洞小肢鱼胸鳍近节(内核)(V 11526.6)

Fig.5 Proximal segment internal core of the pectoral appendage of *M. chuandongensis*

叶头下部有一不甚明显的肢突,在V 11526.1的在侧可以观察到。腋孔较大,为卵圆形,在V 11526.1的左侧也能看到。

后腹侧片(Pvl)在V 11526.4里保存完整,在V 11526.2里仅保存其前部。该片的最大宽度和最大高度均在通过侧叶背角处。侧叶高度与前腹侧片侧叶高度相当。左腹叶宽于右腹叶并覆压在右腹叶上。

半月片(Sm)没有保存,但在V 11526.2和V 11526.4里,在腹甲前缘均可以观察到一个非常明显的三角形凹刻。因此,可以断定半月片只有一个,较小,呈三角形。

中腹片(Mv)在V 11526.2和V 11526.4均能观察到。该片较大、呈菱形。四边分别为前、后腹侧片腹叶所覆压。

胸鳍:在V 11526.6上仅保存了右胸鳍近节内核,远节缺失。近节保存长度为8.0mm。最宽为2.5mm。推测,胸鳍应较细长(图5)。

感觉沟:由于材料多是以内核形式保存下来的,因此感觉沟保存不全。从能观察到的部分感觉沟来看,属典型小肢鱼型。眶下感觉沟(ifc1)的前侧部分围绕着头甲的眶前凹,后端与主侧线感觉沟(ptc)相接。中央感觉沟(csl)在V 11526.1头甲左侧中颈片上保存了小部分;后点线沟(pp)和中点线沟(mp)比较清楚,后者与眶下感沟相接。由于保存的原因,躯甲上的感觉沟大部分观察不到,仅能看到部分主侧线感觉沟。前腹斜凹线沟缺失而后腹斜凹线沟(dlg2)可见到部分。

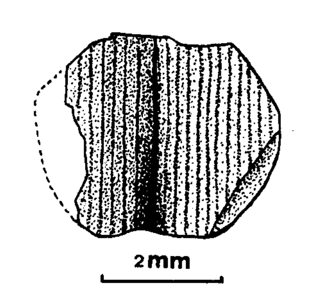


图6 穿洞小肢鱼背甲纹饰(依V 11526.5)

Fig.6 The ornamentation of the dorsal wall of the trunk-armour in *M. chuandongensis*

纹饰:为小肢鱼型纹饰。在躯甲上为纵向的条纹状嵴,嵴宽凹窄。在V 11526.5上可以观察到(见图6)。在躯甲侧壁下方,偶见有小的瘤状纹饰,但由于保存的原因,绝大部分观察不到。腹甲纹饰不清楚。

3 比较与讨论

新材料所具有的特征:1)躯甲上具有平行排列的嵴状纹饰;2)较大的腋孔;3)中央感觉沟存在;4)中点线沟与眶下感觉沟相接,并延伸到颈片上;5)眶窗后位;6)眶前凹特发育等,表明新材料应归入小肢鱼科无疑,因为上述特征多为该科的主要特征。

另外,新材料的头甲大;躯甲长大于宽;前中背片中脊发育;骨片之间的覆压关系为小肢鱼型,因此新材料应归入小肢鱼属。

小肢鱼属目前只包括两个种即中华小肢鱼(*M. sinensis*)和 *M. dicki*。中华小肢鱼系潘江(1984)建立的一个新种，所依据的材料仅为部分躯甲骨片，其正型标本为一完整的前中背片。中华小肢鱼的主要特征有：1)个体较大；2)前中背片前缘前凸显著，颈关节区发育；3)前腹坑发育；4)前中背片近四边形。

新材料正型标本为一非常完整个体，头一躯甲呈自然状态连在一起。从描述可知，新材料与中华小肢鱼的主要区别在于：1)新材料个体小，头一躯甲长度为12mm，而中华小肢鱼仅躯甲长度就在23～24mm之间，可见后者个体较大；2)在新材料里，前中背片为五边形，其前缘前凸没有中华小肢的明显；3)举穴较宽，前腹坑不发育；4)背甲的纵向排列的嵴状纹饰较窄，因而相对较密。因此，两者的差异十分明显。

在新材料里，中腹片较大，嵴状纹饰上没有小的瘤状突起，这两点明显不同于小肢鱼的属型种 *M. dicki*。

穿洞小肢鱼与广西贺县鱼，两者在个体大小，背甲纹饰，眶前凹大小，后松果片前缘单独构成眶孔后缘等待征方面均非常相似，但在如下方面则明显不同，1)前者中腹片较大，后者的较小；2)新种的眶前凹范围大，而贺县鱼的眶前凹较小；3)前者躯甲上有发育的后腹斜凹线沟，而后者不存在；4)穿洞小肢鱼的前中背片为五边形，广西贺县鱼的则为菱形。因此两者极易区别。

在个体大小、耳枕凹形状方面，穿洞小肢鱼与武定鱼相近，但两者的纹饰区别甚大。在武定鱼里，头一躯甲背壁纹饰均为左右对称的棱嵴，此外在各骨片上还有平均分布的小的粒状突起(张国瑞，1965)。而穿洞小肢鱼的背壁纹饰为平行排列的纵嵴。

穿洞小肢鱼与李柔义小头鱼从个体大小、眶前凹的形状和范围方面看，两者非常相近。但在头甲大小、纹饰和感觉沟分布看，后者明显不同于前者。

从上述比较可以认定，新种是成立的。

致谢　本文图版由张杰先生摄制，插图由李荣山先生清绘，笔者在此表示感谢。

NEW MATERIAL OF *MICROBRACHIUS* FROM LOWER DEVONIAN OF QUJING, YUNNAN, CHINA

WANG Jun-Qing　ZHANG Guo-Rui

(*Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences* Beijing 100044)

Key words　Qujing, Yunnan, Lower Devonian, Antiarchi

Summary

A new species of *Microbrachius*, *M. chuandongensis* sp. nov., is described in this paper. The referred specimens include one complete head-shield articulated with its trunk-armour, one head-shield, two trunk-armours, one proximal segment of the

pectoral appendage, and some plates showing the ornamentation. All the material was collected from the Upper Emsian (Lower Devonian) of Chuandong Village, west Qujing, Yunnan Province.

Family Microbrachiidae Gross, 1965

Genus *Microbrachius* Traquair, 1888

***Microbrachius chuandongensis* sp. nov.**

(figs. 1～6; pl. Ⅰ)

Holotype A nearly complete fish whose pectoral appendages were not preserved (V 11526.1, in dorsal view).

Other material An incomplete trunk-armour (V 11526.2, in dorsal view; a complete head-shield (V 11526.3, in ventral view); a complete trunk-armour (V 11526.4, in dorsal view); a proximal segment (V 11526.6, in ventral view); an incomplete plate (V 11526.5) showing the ornamentation.

Locality and horizon Chuandong Village, Qujing, Yunnan Province, China; Chuandong Formation, Upper Emsian (Lower Devonian).

Diagnosis Antiarch of small size. Head-shield relatively large, and longer than its broad, its length being about 40% of the total dorsal length of the dermal armour, rostral margin of the head-shield broader than its posterior margin; postpineal plate with an anteriorly extending process; postpineal plate in contact with the lateral plate and excluding the nuchal plate from the posterior border of the orbital fenestra; the otico-occipital depression short and broad; posteriorly facing obstantic margin present; pre-lateral plate absent.

Trunk-armour longer than broad; right and left halves of the dorsal wall meeting at about 150°; dorsal wall meeting the lateral wall at an angle smaller than 90°; tergal angle situated far forward; posterior dorsal angle developed on the posterior half of the posterior median dorsal plate; cristae transversalis interna anterior and posterior developed; lavator fossa of the anterior median dorsal plate fairly broad; lateral laminae of anterior and posterior ventrolateral plates having almost equal height; single semilunar plate roughly triangular; anterior median dorsal plate pentagon in shape and bigger than the posterior median dorsal plate, and its anterior margin broader than its posterior margin; posterior median dorsal plate small, its length longer than its breadth and lateral angle developed and posterior marginal area extensive; mixilateral plate present; axillary foramen large; pectoral articulation subcephalic; pectoral appendage longer and slender; ornamentation on trunk-armour, possibly also on head shield, with a combination of ridges and grooves, parallel to each other; overlap relationship of the dermal trunk bones being typical *Microbrachius* pattern.

Remarks The new material has the following characters of *Microbrachius*: the

large preorbital depression, which covers about 1/3 or 1/4 of the length of the premedian plate and passes laterally onto the lateral plate to encompass a large part of the lateral border of the orbital fenestra; the subparallel ridges on the dorsal wall of the trunk-armour; the enlarged axillary foramen; the central sensory line groove present; and the posterior position of the orbital fenestra.

The new material is different from the *M. sinensis* in following points: 1) the trunk-armour of the new material is smaller than that of *M. sinensis*; 2) the anterior median dorsal plate of the new material is roughly pentagon in shape, whereas it is square-shaped in *M. sinensis*; 3) the levator fossa broader, and the anterior ventral pit not developed in new material but in *M. sinensis* the levator fossa not obvious and the anterior ventral pit present; 4) the ridges on the dorsal wall of trunk-armour in the new material is narrower and more compact than in *M. sinensis*.

The new material is distinguished from *M. dicki* in three points: 1) the median ventral plate of the new material is bigger than that of *M. dicki*; 2) the levator fossa broad in the new material but in *M. dicki* not present; 3) the anterior oblique dorsal sensory line groove on the anterior median dorsal plate absent in the new material but present in *M. dicki*. On the basis of aforementioned comparisons, a new species of *Microbrachius*, *M. chuandongensis* sp. nov., is erected.

References

Denison R H, 1978. Placodermi. In: Schultze H P ed. Handbook of Paleoichthyology, vol. 2. Stuttagart: Gustav Fischer Verlag. 1～125

Hemmings S K, 1978. The Old Red Sandstone antiarchs of Scotland: *Pterichthyodes* and *Microbrachius*. Palaeontogr Soc (Monogr), **131**: 1～64

Karatajute-Talimaa V, 1963. Genus *Asterolepis* from the Middle Devonian of Russian platform. In: Grigerlis A, Karatajute-Talimaa V eds. The date of Geological and Geographical Institute of the Academy of Sciences of the Lithuanian SSR. Vilnius. 65～223

Liu T S(刘东生), Pan J(潘江), 1958. Devonian fishes from the Wutung Series near Nanking, China. Pal Sin(中国古生物志), **141**: 1～41 (in Chinese with English summary)

Pan J(潘江), 1984. A new species of *Microbrachius* from Middle Devonian of Yunnan. Vert PalAsiat(古脊椎动物学报), **22**(1): 8～13 (in Chinese with English summary)

Stensiö E A, 1948. On the Placodermi of Upper Devonian of East Greenland. Ⅱ. Antiarchi: subfamily Bothriolepinae with an attempt at a revision of the preciously described species of that family. Palaeozool Greenland, **2**: 1～622

Traquair R H, 1888. On the structure and classification of Asterolepidae. Ann Mag Nat Hist, **2**: 484～504

Traquair R H, 1914. A monograph of the fishes of Old Red Sandstone of Britain. Pt. 2. The Asterolepidae. Palaeontogr Soc (Monogr), **1～4**: 63～134

Wang J Q, 1991. New material of *Hunanloepis* from the Middle Devonian of Hunan. In: Chang M M, Liu Y H, Zhang G R eds. Early Vertebrates and related problems of evolutionary biology. Beijing: Science Press. 213～247

Zhang G R (张国瑞), 1965. New antiarch from the Middle Devonian of Yunnan. Vert PalAsiat(古脊椎动物与古人类), **9**(1): 1～9 (in Chinese with English summary)

Zhu M, Janvier Ph, 1996. A small antiarch, *Minicrania lirouyii* gen. et sp. nov., from the early Devonian of Qujing, Yunnan (China), with remark on antiarch phylogeny. J Vert Paleont, **16**(1): 1～15

Zhu M (朱敏), Wang J Q(王俊卿), 1996. On the Early-Middle Devonian boundary in Qujing, Yunnan. J Stratigr(地层学杂志), **20**(1): 58～63(in Chinese with English summary)

插图简字说明 (abbreviations used in text and figures)

Adl——anterior dorsolateral plate 前背侧片
Amd——anterior median dorsal plate 前中背片
Avl——anterior ventolateral plate 前腹侧片
cr.pm——paramarginal crista of head-shield 头甲副边缘嵴
cr.pto——postorbital crista of head-shield 后眶嵴
csl——central sensory line groove 中央感觉沟
dlg2——posterior oblique dorsal sensory line groove 后腹斜凹线沟
dlr——dorsolateral ridge of trunk-armour 躯甲背侧嵴
dma——tergal angle of trunk-armour 躯甲背角
dmr——dorsal median ridge of trunk-armour 躯甲背中嵴
Exl——extralateral plate 外侧片
g——pit on Pp 松果凹
ifc——infraorbital sensory line on head-shield 眶下感觉沟
L——lateral plate 侧片
lcg——main lateral line groove 主侧线沟
mp——middle pit-line groove 中点线沟
mr——median ridge on Pp 后松果片中嵴
Mv——median ventral plate 中腹片
Mxl——mixilateral plate 复合侧片
Nu——nuchal plate 中颈片
ood——otico-occipital depression of head-shield 耳枕凹
otr——oblique transverse ridge of Amd 前中背片斜横嵴
pa——posterior angle of Pmd 后角
pda——posterior dorsal angle of trunk-armour 躯甲后背角
pm——postmarginal plate 后边缘片
pma——posterior marginal area of Pmd 后中背片后缘区
Pmd——posterior median dorsal plate 后中背片
Pnu——paranuchal plate 副颈片
Pp——postpineal plate 后松果片
pp——posterior pit-line groove 后点线沟
Prm——premedian plate 前中片
prorbd——preorbital depression 眶前凹
pr.po——anterolateral angle of otic-occipital depression of head-shield 耳枕凹前侧角
ptc——cephalic division of main lateral line on Pnu 头甲上的主侧线感觉沟
Pvl——posterior ventrolateral plate 后腹侧片
Sm——semilunar plate 半月片
sog——supraotic groove of head-shield 上耳沟
sor——supraotic ridge of head-shield 上耳嵴

vlr——ventrolateral ridge of trunk-armour 躯甲腹侧嵴

图版 I 说明 (Explanations of Plate I)

穿洞小肢鱼（新种）(*Microbrachius chuandongensis* sp. nov.)

1. 完整个体（内核),背视 a complete fish internal core in dorsal view, V 11526.1, ×4
2. 不完整腹甲（内核),腹视 an incomplete ventral part of trunk-armour internal core in ventral view, V 11526`.2, ×4
3. 不完整胸鳍近节（内核),背视 an incomplete proximal segment of pectoral appendage internal core in dorsal view, V 11526.6, ×5

4a. 完整躯甲腹部（内核),腹视 a complete ventral part of trunk-armour internal core in ventral view, V 11526.4, ×5
4b. 完整躯甲侧壁（内核),侧视,示关节窝. V 11526.4, ×5
a complete lateral wall of V 11526.4, internal core, showing the foramen axillary and precessus branchialis

消　息

第七届中国古脊椎动物学学术年会在玉溪召开

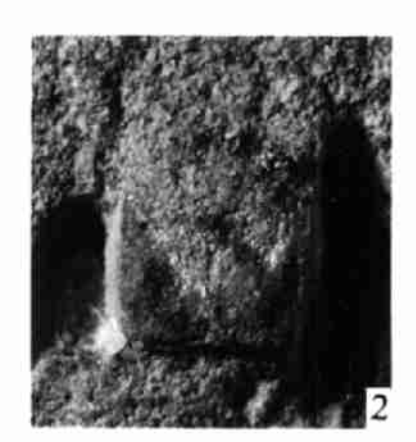
1999 年 4 月 25 日至 4 月 30 日，中国古生物学会古脊椎动物学分会第七届学术年会在我国著名的古生物化石产地云南玉溪召开。这届学术年会是本世纪最后一次年会，也是历届年会中规模最大的一届，会议取得了圆满成功。

本届年会由云南玉溪文化局和中国古脊椎动物学分会联合主办，玉溪市文物管理所和玉溪市博物馆具体承办，来自全国文博系统、大专院校和中国科学院共 50 多个单位的 100 多位代表出席了此次学术盛会。日本的 5 位同行也参加了这次年会。与会代表共济一堂，进行学术交流，共商古脊椎动物学学科发展大计。会议在紧张而活跃的气氛中进行，共有 24 位学者在大会上报告了他们的近期研究成果，这些报告涉及到古脊椎动物学、地层学和年代学等许多研究领域，引起了与会代表的广泛兴趣和热烈讨论。在三天的学术报告活动结束以后，大会组织了相关的地质旅行。代表们饶有兴趣地参观了世界著名的澄江动物群化石产地和玉溪地区峨山西舍迭恐龙化石点。

本届年会还首次出版了年会学术论文集。论文集共收录了 31 篇研究论文，内容涉及古脊椎动物学、旧石器考古学、生物地层学和第四纪地质学等方面的热点问题，其中关于辽西地区脊椎动物化石与地层、恐龙及其他中生代爬行动物、新生代哺乳动物与古环境、华北旧石器文化以及地球化学方法在古脊椎动物学中的应用等方面的论文，展示了我国古脊椎动物学和旧石器考古学研究的最新成果，具有重要的参考价值。论文集的编辑出版不仅为广大同仁提供了新的学术交流的空间，还将对我国古脊椎动物学事业的发展起到积极的推动作用。

（徐　星）


1


2


3


4b


4a